

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

07-302432

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

(51)Int. Cl.

G11B 7/12

(21)Application number : 06-113792

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 30.04.1994

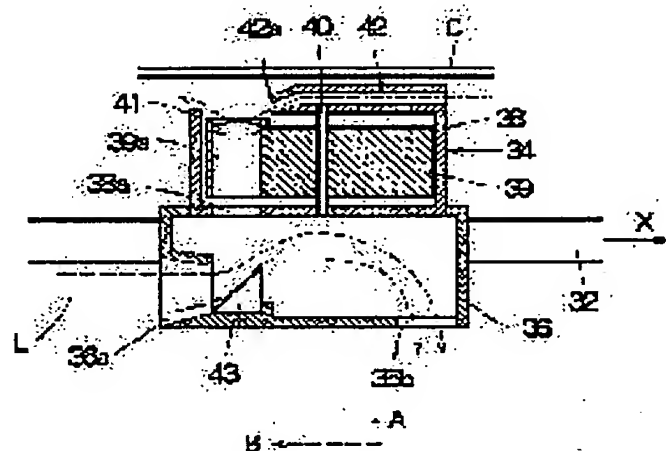
(72)Inventor : WATABE TETSUO
SUZUKI KAZUNORI

(54) SEPARATION TYPE OPTICAL HEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To blow off dust deposited on a nozzle part by arranging the tip of a nozzle part in the vicinity of the optical component at a movable part or toward the surface of an optical recording medium and providing an air guiding path for sending an air flow to the nozzle part.

CONSTITUTION: The movable part 34 prevents dust from flowing into the inside of an actuator base body 38 and onto an objective lens 41 by a lid 44. When the movable part 34 is moved in a B-direction, the air flowing from a window 36a and a small window 36c passes respectively the surface of a reflecting mirror 43 and the upper surface of the lid 44 as shown by arrow solid lines and flows out from an air flow outlet 36b via the inside of a carriage main body 36. The inside of the carriage main body 36, especially the surface of the reflecting mirror 43 and the upper surface of the lid 44 are brown off by the air flow.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平7-302432

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 7/12

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

7247-5D

審査請求 未請求 請求項の数 8 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-113792

(22)出願日 平成6年(1994)4月30日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都犬田区下丸子3丁目30番2号

(72) 發明者 渡部 哲緒

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 ｷ
ヤノン株式会社小杉事業所内

(72) 発明者 鈴木 一憲

神奈川県川崎市中原区今井上町53番地 ｷ
ヤノン株式会社小杉事業所内

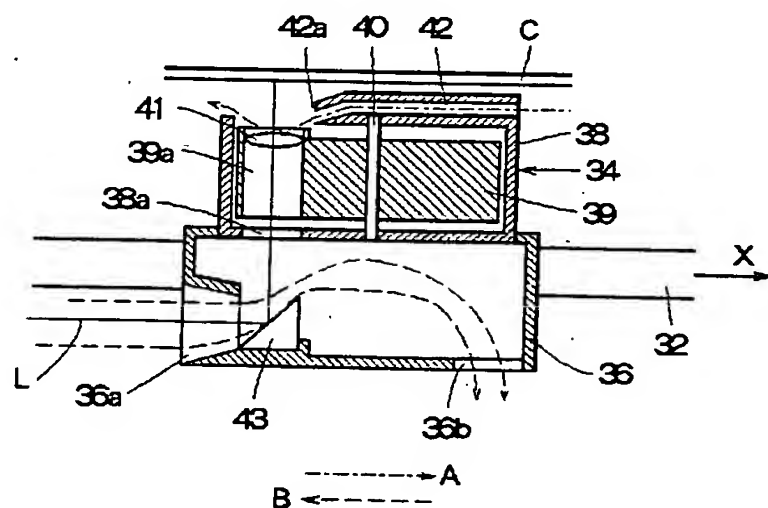
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 分離型光学ヘッド

(57) 【要約】

【目的】 固定部と可動部の窓にシャッターやカバーを設けなくとも、塵埃の影響がないようにしてその信頼性を高める。

【構成】 可動部 3 4 の光カード C に対向する側に可動部 3 4 の移動方向の空気案内路 4 2 が設けられ、その先端が対物レンズ 4 1 に向けて傾斜させてある。可動部 3 4 が A 方向に移動するとき、空気案内路 4 2 内を流れる空気を対物レンズ 4 1 へ吹き付けてその上の塵埃を吹き飛ばす。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光情報記録媒体上に光ビームを集光するレンズを有する可動部を前記レンズの光軸及び該光軸と直交する方向に移動可能に支持したアクチュエータ部を、固定部から分離させた分離型光学ヘッドにおいて、先端のノズル部を前記可動部の光学部品の近傍又は前記光情報記録媒体面を向くように配し、前記可動部の移動に伴って生ずる空気流を前記ノズル部に送出する空気案内路を備えたことを特徴とする分離型光学ヘッド。

【請求項2】 前記空気案内路は送光窓を兼ねている請求項1に記載の分離型光学ヘッド。

【請求項3】 前記空気案内路のダクトを可動部本体底面に形成した請求項1に記載の分離型光学ヘッド。

【請求項4】 前記分離型光学ヘッドの移動軸延長線上に冷却用送風ファンを配した請求項1に記載の分離型光学ヘッド。

【請求項5】 光情報記録媒体の情報トラックに沿って繰り返し直線往復運動を行うことにより情報の記録／再生を行い、固定部と可動部に分離された分離型光学ヘッドにおいて、前記情報トラックに平行に配置した少なくとも2本のガイド軸と、光検出器、光源を有する固定部を支持するフレームと、前記ガイド軸に沿って往復方向のみ移動可能に支持した可動部と、該可動部により支持され前記固定部の光源からの平行光ビームを前記光情報記録媒体面に集束させ前記情報トラックに追従する対物レンズを有する光学ピックアップと、前記可動部を駆動する駆動部と、前記フレームと前記固定部の間に配置され前記可動部と固定部との光軸を一致させる変位部とを備えたことを特徴とする分離型光学ヘッド。

【請求項6】 前記変位部は光軸に対し垂平直方向と垂直直交方向の角度変位調整を行う請求項5に記載の分離型光学ヘッド。

【請求項7】 前記垂直方向の変位部は前記フレームと固定部との間に介在した弾性部材とした請求項6に記載の分離型光学ヘッド。

【請求項8】 前記垂平直方向の変位部は、前記フレームに固定した弾性部材と、該弾性部材と一体構造とした回動可能な連結手段とを介して作動する請求項6に記載の分離型光学ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光情報記録媒体に情報の記録／再生を行う分離型光学ヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 情報記録再生装置には、従来から磁気方式と光学方式があり、中でも近年は光学方式が注目されている。光学方式の装置は、光ビームを用いて情報の記録／再生を行うものであり、ディスク形状の記録媒体であるCDやレーザーディスクを回転させて記録再生を行

うものや、カード形状の記録媒体である光カードや光テープを往復させて記録再生を行うものなどがある。これらの装置は目的に応じて使い分けられているが、収納性、携帯性に優れていることから光カードが特に注目を集めている。

【0003】 情報記録媒体として光カードを使用する場合に、従来から種々考案されている方式として、図10に示すように光ビームを光カードC上に照射して光カードCをその情報トラックに沿って往復動させることで記録再生を行い、更にその往復動方向(X方向)と直交する方向つまり光カードCの情報トラックを横断する方向(Y方向)に、光学ヘッド1を移動させる方式が知られている。このような情報記録再生装置において、光カードCは載置台2に載せられ直線的に往復運動するようになっている。

【0004】 しかし図11に示すように、対物レンズアクチュエータ部から成る可動部4と、可動部4へ送光しかつ可動部4からの反射光を受光することにより、制御及び情報信号を得る光学系から構成される固定部5とから成る分離型光学ヘッドの開発により、光学ヘッドを高速に移動させる技術が進歩したことから、載置台2を所望の目標トラック位置へトラック横断方向に移動するように構成し、光学ヘッドの可動部4を情報トラックに沿ってX方向に往復動させて記録再生を行うことができるようになっている。

【0005】 従来のこの種の分離型光学ヘッドには、図12に示すようなものがある。即ち、本体ベース6上にディスクDを載せて回転させるモータ7が設けられ、ディスクDの下側に光学ヘッドの可動部4が配置され、本体ベース6上の所定位置に固定部5が固定されている。固定部5には、光源である半導体レーザー10、コリメータレンズ11、ビームスプリッタ12、プリズム13、検出レンズ14、1/2波長板15、偏光プリズム16、AT2分割センサ17、AF4分割センサ18が設けられている。

【0006】 また、固定部5の底面には図13にも示すように、固定部5から可動部4に向けて出射されるレーザー光Lの中心軸線上に中心を有し、半円形状の断面を有する凸条5aが形成されており、この凸条5aはこれと対向する本体ベース6の面上の凸条5aよりも浅い半円形断面の溝6aに係合されている。そして、固定部5はその両側に設けられたフランジ部5bにより、調整ねじ19によって本体ベース6に取り付けられている。

【0007】 一方、可動部4には、固定部5から出射されたレーザー光LをディスクDに導くためのプリズム21、対物レンズ22、この対物レンズ22をフォーカス方向に及びトラッキング方向に駆動する磁気回路により構成したムービングコイル型のアクチュエータ23が設けられている。また、図示は省略しているが固定部5と可動部4の互いに対向する側にそれぞれ窓が設けられて

いる。

【0008】固定部5の半導体レーザー光10から出射されるレーザー光Lをコリメータレンズ11、ビームスプリッタ12を通して窓から可動部4に送り、可動部4のプリズム21を介して対物レンズ22で光束を絞ってディスクDに導く。また、その反射光が先の光路を介して窓から固定部5のビームスプリッタ12に照射され、プリズム13、検出レンズ14、1/2波長板15、偏光プリズム16を経て、AT2分割センサ17及びAF4分割センサ18に入射するようになっている。

【0009】この場合の光学ヘッドにおける固定部5の取付調整は、両側のフランジ部5bを調整ねじ19により押し引きすることにより、固定部5から出射されたレーザー光Lの中心軸線を、本体ベース6上に搭載された可動部4のプリズム21の入射位置に決める。また、レーザー光Lの偏光方向の調整も、調整ねじ19を締めたり緩めたりすることにより、固定部5の取付角度を変化させて偏光方向に一致させるようになっている。

【0010】一方、可動部4と固定部5の相対する位置に設けられた窓は、この窓から塵埃が入り込んでトラブルを誘発する原因となり、記録再生装置としての信頼性を低下させることになる。この対策として、図14に示すように可動部4の窓25と固定部5の窓26とにそれぞれスライド可能に支持された防塵シャッタ27、28を設け、可動部4の動作に同期して開閉させる機構になっているものや、図15に示すように窓25と窓26間に伸縮自在なベローズから成る防塵カバー29を設けたものなどが知られている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、光学ヘッドの固定部5から出射されたレーザー光Lを光学ヘッドの可動部4に固定されたプリズム21へ平行に位置決めさせるために、凸条5aと溝6aとが係合した状態で、固定部5のフランジ部5bを介し調整ねじ19を押し引きして角度補正を行い、位置決め調整ねじ19で締め付け固定すると、左右の調整ねじ19の締め付け力により固定部5の凸条5aを中心とした梃子状の応力が固定部5の左右のフランジ部5bに加わり、固定部5に歪が発生する。この僅かな歪が固定部5内の各光学部品間の光軸ずれを発生させる。この結果、AT2分割センサ17、AF4分割センサ18の所定位置に対するレーザー光軸がずれてオフセットが発生し、記録再生のトラッキング及びフォーカシング性能が損われるという問題点がある。

【0012】また、窓25、26から可動部4、固定部5内に入る塵埃を防止する防塵シャッタ27、28を設けたものは制御系が複雑になり、かつシャッタ駆動機構を搭載することにより光学ヘッドの重量が大きくなってしまふなどの問題点があり、更にベローズから成る防塵カバー29により光路を覆ったものは、可動部4の可動

距離が長い場合は防塵カバー29が中央部で垂れ下がるので、これを水平に保持して光路を構成することが困難という問題点がある。

【0013】本発明の第1の目的は、上述の問題点を解消し、固定部と可動部の窓にシャッタやカバーを設けなくとも、塵埃の影響をなくした信頼性の高い分離型光学ヘッドを提供することにある。

【0014】また、本発明の第2の目的は、固定部の光軸調整時に取付歪が発生せず、オフセットのない分離光学ヘッドを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための第1発明に係る分離型光学ヘッドは、光情報記録媒体上に光ビームを集光するレンズを有する可動部を前記レンズの光軸及び該光軸と直交する方向に移動可能に支持したアクチュエータ部を、固定部から分離させた分離型光学ヘッドにおいて、先端のノズル部を前記可動部の光学部品の近傍又は前記光記録媒体面を向くように配し、前記可動部の移動に伴って生ずる空気流を前記ノズル部に送出する空気案内路を備えたことを特徴とする。

【0016】また、第2発明に係る分離型光学ヘッドは、光情報記録媒体の情報トラックに沿って繰り返し直線往復運動を行うことにより情報の記録/再生を行い、固定部と可動部に分離された分離型光学ヘッドにおいて、前記情報トラックに平行に配置した少なくとも2本のガイド軸と、光検出器、光源を有する固定部を支持するフレームと、前記ガイド軸に沿って往復方向のみ移動可能に支持した可動部と、該可動部により支持され前記固定部の光源からの平行光ビームを前記光情報記録媒体面に集束させ前記情報トラックに追従する対物レンズを有する光学ピックアップと、前記可動部を駆動する駆動部と、前記フレームと前記固定部の間に配置され前記可動部と固定部との光軸を一致させる変位部とを備えたことを特徴とする。

【0017】

【作用】上述の構成を有する第1発明に係る分離型光学ヘッドは、可動部が移動するとき、ノズル状空気案内路内に発生する空気流を可動部光学部品表面又は記録媒体表面に吹き付けて塵埃を吹き飛ばす。

【0018】また、第2発明に係る分離型光学ヘッドは、固定部の光軸調整を行うとき、垂直方向の角度変移調整はフレームと固定部との間に介在する弾性部材で行い、垂平直方向の角度調整はフレームに固定された弾性部材とその弾性部材と一体構造の回動可能な連結手段を介して行う。

【0019】

【実施例】本発明を図1～図9に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例である情報記録再生装置の平面図である。装置本体31の中央部には、平行な一対のガイド軸32、32が装置本体31の長手

方向に設けられ、その左方の端部に固定部33が配置されており、ガイド軸32にはベアリングや滑り軸受けなどで移動可能に支持された可動部34が設けられ、ボイスコイルモータなどの駆動源に連結されている。他方、可動部34の移動方向の延長線上である装置本体31の左端部に、空気を装置本体31内に送り込む送風ファン35が配置され、装置本体31の送風ファン35と反対側の端部両側に排気窓31a、31aが開けられている。

【0020】可動部34は図2に示すように、キャリッジ本体36を介してガイド軸32、32の長手方向に移動可能に支持されており、キャリッジ本体36の固定部34と対向する面には、その底面と近接する位置に一点鎖線で示すレーザー光Lを通す窓36aが設けられている。キャリッジ本体36の上部には、キャリッジ本体36よりも少々小型の箱状であるアクチュエータ基体38が取り付けられ、対物レンズのホルダ39がアクチュエータ基体38内に設けた上下方向の軸40を中心に回転可能に、かつ軸40の長さ方向に移動可能に支持されている。また、光カードCがアクチュエータ基体38の上方に配置されている。

【0021】ホルダ39には上下方向の貫通孔39aが設けられ、その上端付近に対物レンズ41が保持されている。アクチュエータ基体38とキャリッジ本体36間の壁面には、貫通孔39aと連通する位置に孔38aが開けられている。また、アクチュエータ基体38の上端には可動部34の移動方向に空気案内路42が形成されていると共に、貫通孔39aに対向する部分のアクチュエータ基体38の上面は空気案内路42のノズル状の開口部42aとなっており、空気案内路42は開口部42a側において対物レンズ41の方向に傾斜している。

【0022】一方、キャリッジ本体36の窓36aの内側には、固定部の光学系からのレーザー光Lに対物レンズ41に送る反射ミラー43が取り付けられている。更に、キャリッジ本体36の底面における窓36aと反対側の位置には空気流出口36bが開けられている。

【0023】このように構成された情報記録再生装置は、記録再生時に送風ファン35を駆動すると、送風ファン35は空気を図1に示す破線のように装置本体31内へ送り込み、装置本体31内を通して排気窓31aから排出する。また、可動部34は駆動源の駆動により往復動して、可動部34がA方向に移動するとき、空気は破線矢印で示すように空気案内路42を右方から左方へ流れて、ノズル状の開口部42aを介して対物レンズ41の上面に導かれ、この空気流によって対物レンズ41の上面が吹き払われる。

【0024】また、可動部34がB方向に移動するときは、窓36aから導入された空気は、図2の実線矢印で示すように反射ミラー43の表面に当たった後に、キャリッジ本体36内を通して空気流出口36bから流出

する。この空気流によってキャリッジ本体36の内部、特に反射ミラー43の表面が吹き払われる。

【0025】図3は変形例を示し、光カードCが下方に位置している。基本的な構成は図2の実施例と同様であるが、可動部34が下向きに構成されている。この場合に、キャリッジ本体36の窓36aは上面に近接した位置に設けられ、底面側の位置にも小窓36cが窓36aと併設されている。また、孔38aの上端には透明部材から成る蓋44が取り付けられており、空気案内路42はノズル状の開口部42a側を光カードC側に傾斜させて形成されている。

【0026】このように構成された可動部34は、蓋44によってアクチュエータ基体38の内部及び対物レンズ41上への塵埃の流入を防止する。そして、可動部34がB方向に移動するときは、窓36a、小窓36cから流入した空気は、矢印の実線で示すようにそれぞれ反射ミラー43の表面と蓋44の上面を通り、キャリッジ本体36の内を経て空気流出口36bから流出する。この空気流によって、キャリッジ本体36内部、特に反射ミラー43の表面と蓋44の上面が吹き払われる。

【0027】また、可動部34がA方向に移動するとき、空気は破線矢印で示すように空気案内路42を右方から左方へ流れてノズル状の開口部42aを介して光カードCの上面が導かれる。この空気流によって光カードCは上面が吹き払われる。そして、可動部34がB方向に移動したとき、空気流出口36bから出た空気に混入した塵埃が光カードC上に落下しても、光カードC上に溜ることがない。

【0028】図4、図5は第2の実施例である情報記録再生装置の分離型光学ヘッドを示している。光学ヘッドのベース50には、円錐形の凹部51が設けられ、凹部51を囲む位置にはベース50の面より少々高い取付座52が4個所に形成されている。この取付座52に板状の弾性部材53が4隅をかしめピン54により取り付けられており、弾性部材53を介して凹部51に球面座部を係入する球面座付き軸55により、光学ヘッドの固定部56が位置決めされている。

【0029】また、ベース50にビーム状の支持部50aの一端が取り付けられ、支持部50aの先端部とベース50との間に一對の平行ガイド軸60、60が取り付けられ、光学ヘッドの可動部61がベアリングなどにより、ガイド軸60、60上をベース50の上面と平行なX方向へ往復動自在に支持されている。

【0030】支持部50aの下側には、互いに平行一對のガイド軸62、62が、ガイド軸60、60と直交方向に図示しないフレームに両端を取り付けられており、光カードCを搭載する載置台63がガイド軸62、62上を光カードCの短辺方向であるY方向に往復動自在となっている。この載置台63の下面には、ボイスコイルモータなどの磁気回路で構成された駆動部64が

取り付けられている。可動部61の上部にはプリズム65が設けられ、下部には光カードCに向けた対物レンズ66が設けられ、対物レンズ66の側部にアクチュエータ67が配置されている。

【0031】一方、固定部56は箱状のフレーム70により囲まれ、可動部61側の面のプリズム65と対向する位置に窓70aが設けられており、可動部61の移動方向と平行する一面に窓70aの側に向けた半導体レーザー71が設けられている。また、半導体レーザー71の光路にコリメータレンズ72と窓65aに向けたビームスプリッタ73が配置され、窓70aに対して奥側に光路に平行してプリズム74、レンズ75、1/2波長板76、偏光プリズム77、AT2分割センサ78、AF4分割センサ79が配列されている。

【0032】また、フレーム70には底面の中心に球面座付き軸55を挿通する孔70bが設けられ、可動部61と反対側の面にブラケット状の突出部70cが形成されている。突出部70cにはベース50の上面と直交する方向に孔が開けられ、この孔に挿通された調整ねじ80がベース50に設けられたねじ穴に螺合されている。更に、フレーム70の突出部70cが形成された面と直交方向の面にもアーム状の突出部70dが設けられており、ベース50にはこの突出部70dを挟んで鉛直方向の軸81aを有する偏心カム81と、ベース50に突設された支持部82のねじ孔に螺合するストッパねじ83が設けられていて、突出部70dが偏心カム81とストッパねじ83により挟持されている。

【0033】一方、固定部56の固定位置に取り付けられた弾性部材53は、図6に示すように中心位置に球面座付き軸55の軸部55aが挿入される孔53aが開けられ、この孔53aを囲むようにコ字形の孔53b、53bが向かい合って対称的に形成されている。この弾性部材53の上面中央部には、磁性材から成る方形の連結部材84がその4隅部をかしめピンによるかしめ付けや接着などで取り付けられている。この連結部材84は中心に孔53aと連通する孔84aを有し、図7にも示すように上面に円周壁状の凸部84bを有している。また、連結部材84と対向するフレーム70の下面に、連結部材84の凸部84b内に納まる大きさを有する円形の凸部70eが孔70dを中心として形成され、凸部70eの下側には同じ大きさの円板状マグネット85が固着されている。

【0034】そして、図7に示すように球面座部55bを円錐形の凹部51内に入れた球面座付き軸55を、弾性部材53の孔53a及び連結部材84の孔84aに挿入し、更に円板状マグネット85を挿通してフレーム70の係合孔70dに嵌入する。すると、球面座部55bは弾性部材53を少々押し上げる大きさとなっていて、弾性部材53はその弾性で球面座部55bの上面を押し、球面座部55bを凹部51に押し当てると共に、凸

部70eが円板状マグネット85により弾性部材53と一体となった磁性材である連結部材84を吸着し、フレーム70はベース50上に固定される。

【0035】このように構成された分離型光学ヘッドは、固定部56の半導体レーザー71から出射するレーザー光Lは各光学系を通り、可動部61のプリズム65に入射し、上方に方向を90度変えて対物レンズ66で集光され、載置台63に搭載した光カードCにレーザービームスポットとして照射される。更に、その反射光は元の光路を戻って固定部56のプリズム74に照射され、レンズ75を経由して1/2波長板76で偏光され、偏光プリズム77を通してAFの4分割センサ79に入射する。

【0036】可動部61からの光軸が角度を持っていると、図8に示すように4分割センサ79への入射光にオフセットが生ずる。この光軸角度誤差を調整するために、フレーム70の突出部70cに挿入した調整ねじ80を回転させると、固定部56は球面座付き軸55の球面座部55bを凹部51内で滑らせると共に、固定部56とベース50との間に介在する弾性部材53を孔53bよりも内側部分で撓ませて、図7の円弧状矢印の実線で示すように、固定部56が光軸に対し球面座部55bを中心としてZ方向に回転する。調整ねじ80を回転させAF検出用の4分割センサ79でビームスポットを検出して、4分割センサ79の部位A、B対C、Dの光量比が一致するように調整する。

【0037】次に、部位A、D対B、Cのオフセットを調整するために、フレーム70の突出部70dに当接している偏心カム81とストッパねじ83を回転すると、固定部56は球面座付き軸55を中心として連結部材84と凸部70eに固着したマグネット85との接触面で滑りを生じ回転する。この回転に伴って、部位A、D対B、Cの光量比を一致させY方向の角度調整を行う。

【0038】本実施例では、フレーム70と連結部材84をマグネット85で吸着させているが、図9の変形例に示すように球面座付き軸55の上端に板ばね86を固定し、連結部材84を軸方向に下方へ付勢させてフレーム70の回転固定を行うようにしてもよい。

【0039】このように、第2の実施例では固定部56を調整するとき生ずる負荷歪を弾性部材53に吸収させている。従って、固定部56は歪の発生が無い良好な状態で光学系及び各検出センサの光路を維持させることが可能となる。

【0040】

【効果】以上説明したように第1発明に係る分離型光学ヘッドは、光学ヘッドの可動部にその移動方向に設け、その終端が可動部の光学部品近傍に配した空気案内路を設けたので、可動部が移動するとき空気案内路内に発生する空気流を、可動部光学部品表面又は記録媒体表面にノズル部から吹き付けてその上に溜る塵埃を吹き飛ば

し、固定部と可動部の窓にシャッターやカバーを設けなくとも、塵埃の影響を無くして光学ヘッドの信頼性を高めることができる。

【0041】また、第2発明に係る分離型光学ヘッドは、固定部とそれを支持搭載するフレームとの間に、可動部と固定部との光軸を一致させる変位部を配置し、固定部の光軸調整を行うとき、垂直方向の角度変移調整は変位部の弾性部材で行い、垂平直方向の角度調整はフレームに固定された弾性部材とその弾性部材と一体構造の回転可能な連結手段を介して行うようにしたので、固定部の光軸調整時における取付歪の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の平面図である。

【図2】可動部の断面図である。

【図3】可動部の変形例の断面図である。

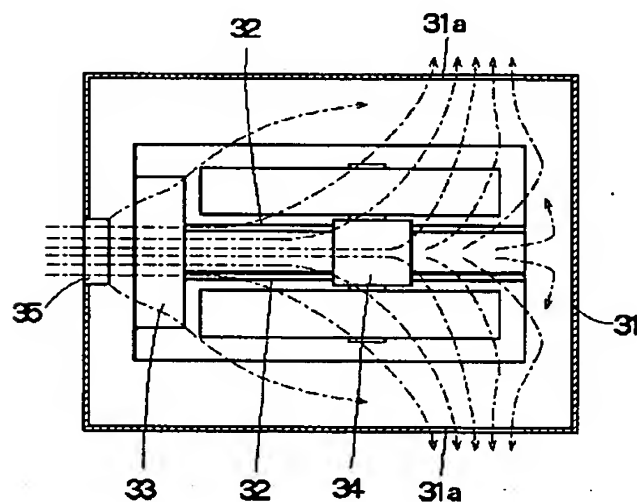
【図4】第2の実施例の側面図である。

【図5】平面図である。

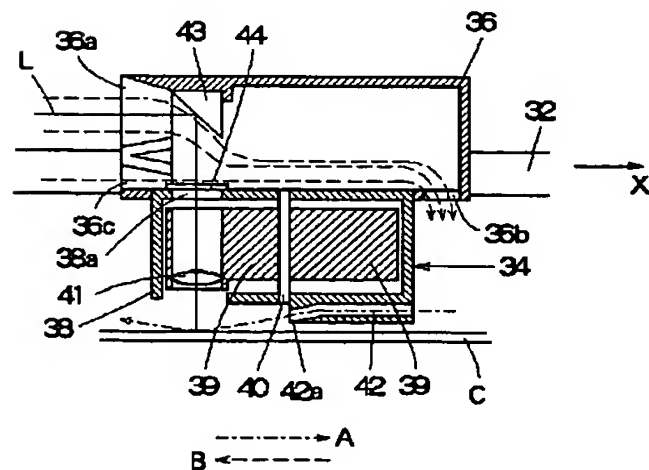
【図6】弾性部材の平面図である。

【図7】固定部の断面図である。

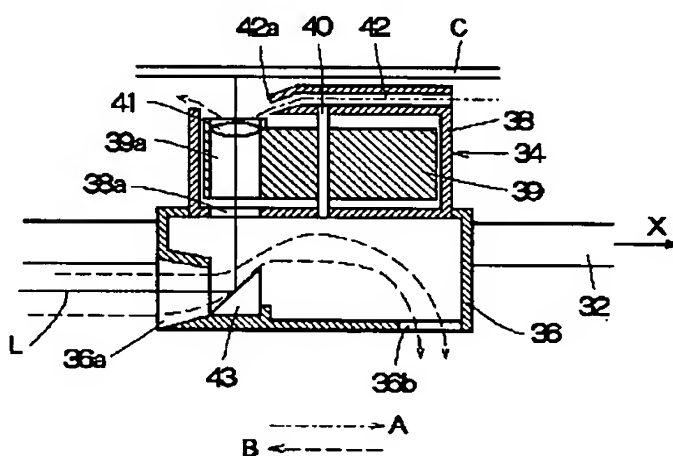
【図1】



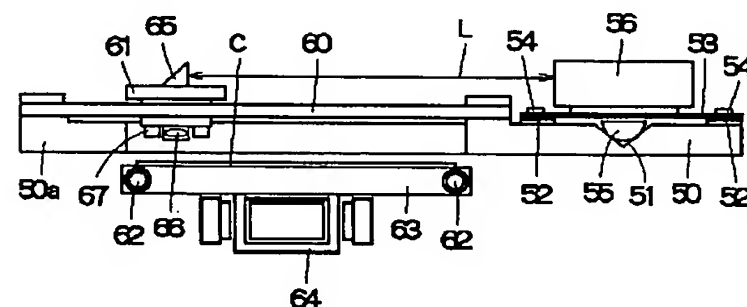
【図3】



【図2】



【図4】



【図8】4分割センサにおけるオフセット状態の説明図である。

【図9】固定部の変形例の断面図である。

【図10】従来方式の平面図である。

【図11】従来方式の平面図である。

【図12】従来の分離型光学ヘッドの構成図である。

【図13】固定部の正面図である。

【図14】従来の固定部と可動部の斜視図である。

【図15】従来例の平面図である。

【符号の説明】

32、60 ガイド軸

33、56 固定部

34、61 可動部

35 送風ファン

42 空気案内路

53 弾性部材

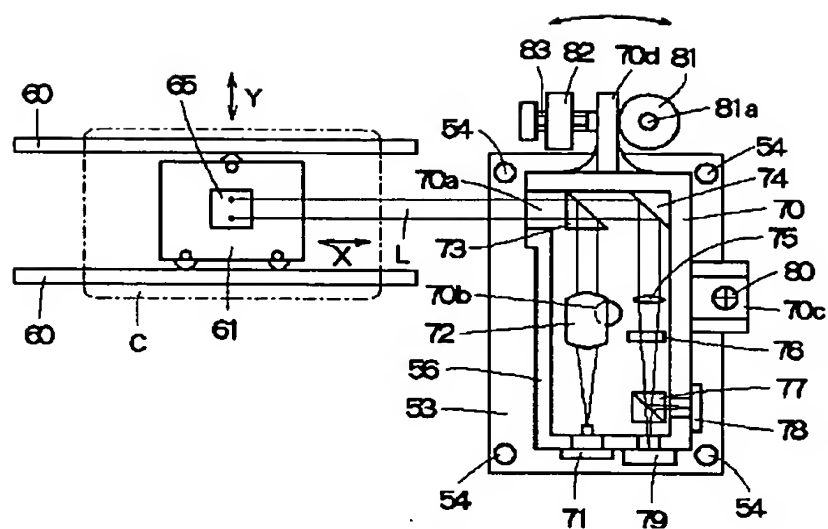
55 球面座付き軸

84 連結部材

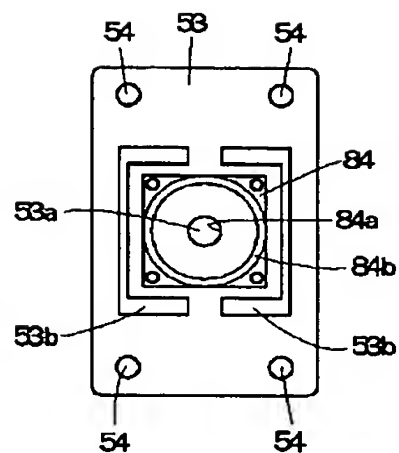
85 マグネット

20 86 ばね板

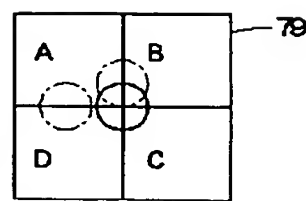
【図5】



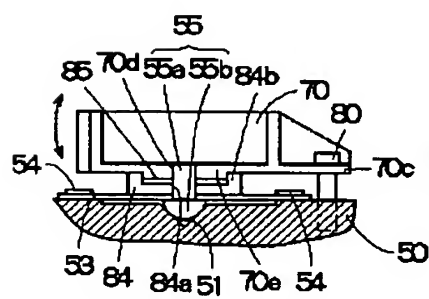
【図6】



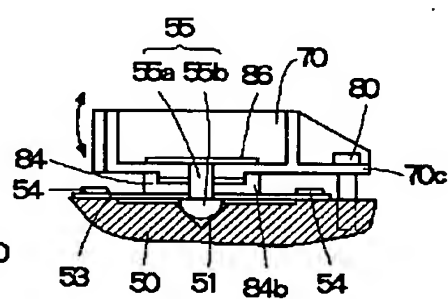
【図8】



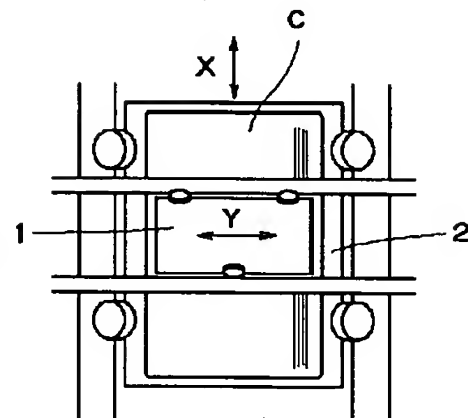
【図7】



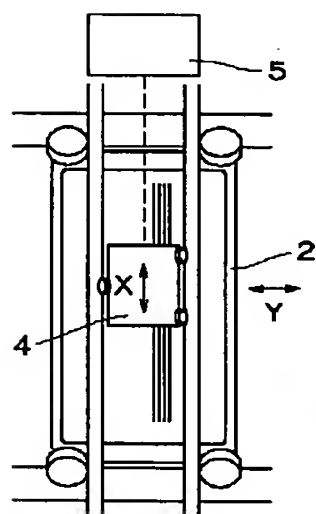
【図9】



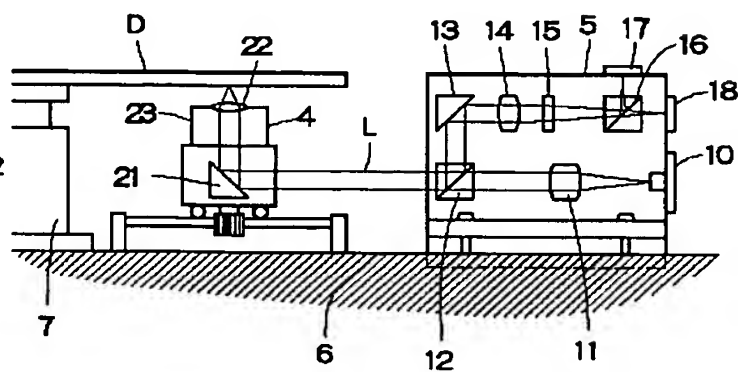
【図10】



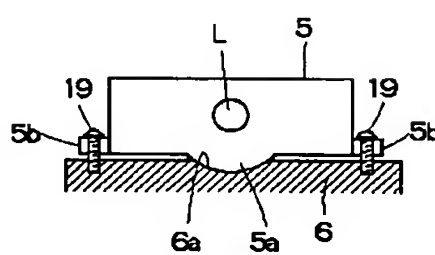
【図11】



【図12】



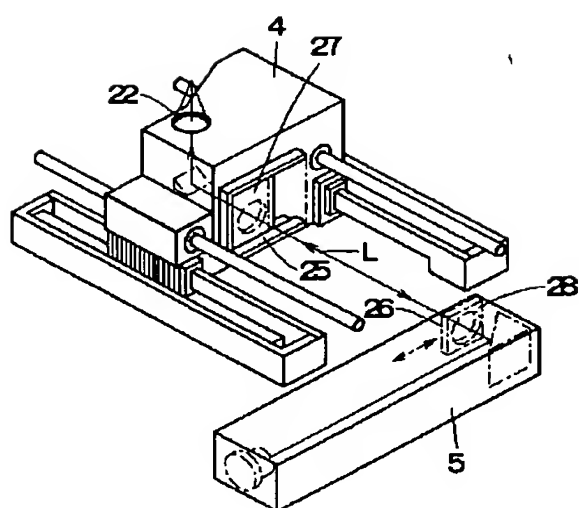
【図13】



(8)

特開平7-302432

【図14】



【図15】

